



TITLE:

22 ニホンザルにおけるMHC遺伝子多型解析に関する基礎研究(X.共用利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

松原, 幹

CITATION:

松原, 幹. 22 ニホンザルにおけるMHC遺伝子多型解析に関する基礎研究 (X.共用利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2006, 36: 108-109

ISSUE DATE:

2006-07-15

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/166257>

RIGHT:

面深部との位置関係を検討した。さらに底面から観察し、顔面深部にあたる領域が側方から診てどの深さに存在するかを検討した。

結果：ヒトではほかのほ乳類、さらに霊長類に比べて表情運動や構音機能の重要性から顔面皮切や顔面神経機能の保護が重要となってくる。それに適した手術アプローチとしての皮弁形成は頭蓋の形態に影響され、冠状切開や Facial dismasking approach はヒトにのみ適応可能な皮弁作成法と考えられた。また、ヒトでは下方からのアプローチが不利な反面、前方や側方からのアプローチが有利と推察された。

結論：これらの検討から、顔面深部手術においてはヒトの特徴である大脳化や咀嚼筋の萎縮と深い関連があり、ヒトに有利であったり、ヒトにのみ適応できる手術アプローチが存在することがわかった。それらは進化とともに現れてきた傾向と考えられた。

19 EHV-9 のコモンマーモセットにおける病原性

柳井徳磨，児玉篤史（岐阜大・応用生物）

対応者：後藤俊二

EHV-9 は、トムソンガゼル集団脳炎例から分離された新種のウマヘルペスウイルスである。EHV-9 が家畜などにおいてエマージング感染症を引き起こす可能性が示唆されたが、ヒトを含めた霊長類における病原性は未だ明らかではない。そこで、真猿類に属するコモンマーモセットを用いて、EHV-9 の感染実験を行い、その病原性を検討することにより、霊長類に対する病原性について考察した。コモンマーモセット 4 匹に EHV-9 (10^6 pfu・1ml) を経鼻接種し、臨床症状を観察、剖検を行った。EHV-9 を接種した全ての個体で、2 日目から食欲低下、3 日目から高度な沈鬱がみられた。接種後 4 日目には神経症状を示し、昏睡に陥った。組織学的には、接種した全例で、ウイルス性脳炎が認められた。脳炎は、神経細胞の変性・壊死およびヘルペス様封入体の形成を特徴とし、嗅球および梨状葉において認められた。脳病変は生存期間が長かった個体ほど広範囲に認められ、特に嗅脳において高度であった。免疫組織学的には、変性した神経細胞、嗅上皮および嗅腺上皮に EHV-9 抗原に対する陽性反応が認められた。接種個体全例の嗅球および大脳から EHV-9 が分離され、EHV-9 特異 DNA が検出された。今回、EHV-9 がコモンマーモセットに劇症脳炎を引き起こしたことから、EHV-9 の霊長類における病原性が示唆された。

20 ニホンザルにおける回顧的推論の検討

川合伸幸（名古屋大・院・情報科学）

対応者：正高信男

ニホンザルが、新たに獲得した情報に基づいて、それ以前に獲得した情報が冗長であるときに、その情報を捨て去るか（すなわち回顧的な判断を行うか）を調べるための予備的検討をおこなった。回顧的推論に関する研究は通常 2 つの訓練段階で構成される。第 1 段階は 2 つの刺激要素（属性）で構成される複合刺激が同時に強化の信号となり (AX+)、第 2 段階でそのうち一方だけが強化されて (A+)、テストで他方の刺激要素 (X) への反応が、複合刺激での強化子しか受けていない統制群に比べて弱くなるかがテストされる。これを検討する前に、第 1 段階と第 2 段階を逆にした手続き、つまり、いわゆるブロック現象が生じるかを調べた。H16 年度で行った実験では、選択刺激として 3 次元のオブジェクトを使用していたため、刺激に対する反応の偏りが生じたのと、カウンターバランスに不備があったため、H17 年度はそれらを解消するデザインと 2 次元の刺激を用いて実験を行った。その結果、ブロック現象が確認された。続いて、同様に 2 次元の刺激を用いて、サルが回顧的推論を行うかを検討した。その結果、これらの刺激を用いても、刺激に対する反応の偏りが生じ、明瞭な結果は得られなかった。その理由として、第 1 段階で 2 つの刺激要素が同時に強化されるので、一方の要素に対する無条件性の反応率の高さがそのままテストに反映されたと考えられる。

22 ニホンザルにおける MHC 遺伝子多型解析に関する基礎研究

松原幹（京都大・理・人類進化）

対応者：松林清明

霊長研のニホンザルを対象に免疫系を規定する MHC-DRB 遺伝子の多型解析を行った。嵐山 A・B、若桜 A・B、高浜、小豆島由来（岡崎・有珠）の放飼場で飼育されるニホンザルを対象に、血液から DNA を抽出し、PCR-DGGE 法で MHC-DRB を分離、ダイレクト・シーケンシング法で塩基配列を確認した。145 頭から 27 タイプの対立遺伝子を確認した。小豆島由来の 2 群で個体差が極めて小さく、個体あたり 3-4 タイプの対立遺伝子を保持し、その内の 3 タイプは全個体で確認された。次に多様性が低い群れは若桜由来の 2 群で、16 タイプの対立遺伝子のうち、若桜特有のタイプが 5 タイプみられた。高浜群では 21 タイプのうち 2 タイプが高浜群特有であった。また、今回確認されたニホンザル由来 DRB 遺伝子と他の霊長類の DRB 遺伝子の系統関係をみると、ニホンザルと同じ fascicularis 系統の

アカゲザルとカニクイザルのDRB遺伝子と相同性が極めて高く、100%一致するタイプが4タイプみられた。種を超えた(trans-species)類似性はMHC遺伝子の特徴の一つであり、本研究は生息地が完全に分離された種間で高い一致性を示す報告となった。

23

小野裕剛 (慶応義塾大・文)

サンプル提供がなく、本研究計画は未実施

24 霊長類網膜の3D培養技術の確立と網膜神経節細胞の軸索再生促進法の検討

渡部眞三 (愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所), 市川優寛, 松井宏恵 (名古屋大・医)

対応者: 林基治

【目的】ネコ網膜で確立した3D培養法を霊長類網膜に適用し、網膜神経節細胞の軸索(視神経線維)の再生を促進するROCK阻害剤の作用を検証する。

【方法】摘出した眼球から無菌下で網膜を剥離し、0.5 mm 角の細片にし、細片をコラーゲンゲル内に埋入して、Dulbecco MEM (無血清) で14日間培養した。培養液中に新規ROCK阻害剤のY39983を、1 μ M から100 μ M 添加した。14日目にパラフォルムアルデヒドで固定し、神経突起を特異的に識別する抗TUB-1抗体 (Alexa fluor 488, 緑色), グリア突起を特異的に識別する抗GFAP抗体 (Cy3, 赤色) で、二重染色を行った。

【結果と考察】本年度は8日令のマカクザルから、1眼提供された。突起伸展の促進は、Y39983の濃度が1 μ Mの培養から認められた。Y39983濃度が3 μ M から10 μ M で突起伸展が最も顕著で、20 μ M で抑制され、100 μ M で完全に阻止された。この結果はネコ網膜の培養と同様であった(ネコ網膜では30 μ M で完全抑制されるが、今回は検証しなかった)。しかし無添加およびY39983の濃度1-10 μ Mの培養において、培養後24時間ですでに網膜からの突起伸展が認められ、7日後から突起が認められるネコ網膜と異なっていた。これらの突起がTUB-1陽性の神経突起かどうか、さらに成体の網膜でも同様に24時間で突起進展が認められるかどうかは、検証できなかった。さらにY27632を添加した場合の、突起伸展の挙動も今後の課題である。

25 野生チンパンジーメスの育児中の遊動と社会交渉の分析

浜井美弥

対応者: M.A.Huffman

タンザニア、マハレ山塊国立公園に生息する野生チンパンジー、M集団のオトナメスを対象とした個体追跡観察データの分析を行なった。一般的な傾向として、離乳が完全に終わっていない子どもは、母親が長距離を速く移動しようとした場合、自力ではそれについて行くことができず、誰かに運搬される必要がある。そのため、子どもの体重が増加するにつれて、母親の負担は増加し、遊動速度は低下する傾向がある。また子どもが親から離れて遊ぶ、採食するなど、独立して活動する時間割合が増えるにつれて、母親の移動開始とタイミングを合わせることが困難になり、母子間で葛藤が生じることも多くなる。このような場面に姉、兄、母親と親しい未婚産メスなどが居合わせ、一時的に子どもの運搬を手伝うことがあり、そのことで母親の負担はかなり軽減されていると考えられる。個体による差が大きいため、性別、年齢による違いをはっきりと出せてはいないが、兄よりも姉のほうが運搬により大きく貢献する傾向が見受けられ、母親の負担もより小さくなっている可能性がある。

26 テングザルの社会構造に関する論文作成と音声の研究

村井勲裕 (北海道大・地球環境)

対応者: 渡邊邦夫

研究の成果

Mating Behaviors of Proboscis Monkey *Nasalis larvatus* American Journal of Primatology (in press) Tadahiro Murai

Female transfer between one-male groups of proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) Primates (accepted) Tadahiro Murai, Maryati Mohamed, Henry Bernard, Patrick Andau, Rashid Saburi, Seigo Higashi

Rumination behavior of proboscis monkey *Nasalis larvatus* American Journal of Primatology (submitting) Tadahiro Murai, Tomomi Yamada, Ikki Matsuda, Seigo Higashi

現在、テングザルのオスの交代、性行動の季節性、社会構造に関する論文も準備中である。

また、テングザルの音声に関する研究も現在準備中である。

27 チンパンジー幼児における心理的因果性の認識

小杉大輔 (静岡理工科大)

対応者: 田中正之

チンパンジー幼児3個体 (アユム, クレオ, パル)